

Análisis e Implementación de Nuevas Tecnologías para la Web Móvil

Rocío A. Rodríguez, Pablo M. Vera, M. Roxana Martínez,
Fernando A. Parra Beltrán, Jeff Alcidor

CAETI - Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática
Universidad Abierta Interamericana (UAI)
Montes de Oca 745, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

{rocioandrea.rodriguez, pabломartin.vera, roxana.martinez} @uai.edu.ar
{Adolfo.ParraBeltran, Jeff.Alcidor} @alumnos.uai.edu.ar

RESUMEN

La presente línea de investigación y desarrollo tiene por objetivo analizar los nuevos estándares de la web móvil para su implementación. Para lo cual es necesario analizar los estándares del W3C y generar documentación necesaria para su uso, o bien tomar las nuevas APIs y con ellas crear bibliotecas de funciones (mediante JavaScript) que brinden un valor agregado y faciliten su uso para los desarrolladores web. Esto permitirá traer innovación a la web pudiendo facilitar el acceso a componentes de hardware de los dispositivos móviles, así como a datos del dispositivo que puedan ser consumidos desde la web.

Palabras clave: Web Móvil, Dispositivos, API, JavaScript

CONTEXTO

Esta línea de I+D forma parte de los proyectos radicados en el Laboratorio de Algoritmos y Software del Centro de Altos Estudios en Tecnología Informática (CAETI) de la Universidad Abierta Interamericana (UAI). El proyecto cuenta con financiamiento asignado y una duración de 2 años habiendo iniciado el año pasado.

1. INTRODUCCIÓN

La alta inserción de los dispositivos móviles (entre ellos el teléfono celular) hacen necesario tomar en consideración

particularidades al momento de diseñar aplicaciones, motivo por el cual el W3C cuenta con guías de buenas prácticas [1], [2] y diversos autores han puesto el foco de atención sobre el usuario de la web móvil destacándose algunos artículos basados en la usabilidad [3], [4], [5].

Los teléfonos celulares, traen cada vez mayor equipamiento, lo cual permite realizar aplicaciones más ricas haciendo uso de sus componentes y sensores. Con estos avances es necesario que las aplicaciones puedan incorporar estándares creados para facilitar el acceso al hardware. El W3C (Consortio Web a nivel internacional) tiene grupos de trabajo los cuales se centran en la creación de estándares [6], la figura 1 muestra las distintas etapas de estandarización. No obstante, los navegadores no incorporan rápidamente los estándares, así mismo las aplicaciones web construidas para dispositivos móviles tampoco incorporan mediante APIs [7] [8] el aprovechamiento de los componentes o sensores de los dispositivos. Por otra parte, si bien el W3C provee APIs para acceso al hardware deben realizarse pruebas que permitan conocer el funcionamiento en diversos equipos dado que el comportamiento varía. Cabe destacar que existen APIs implementadas que no son utilizadas por lo general en las aplicaciones, como es el caso de la APIs de vibración es un estándar consolidado desde inicios del 2015 sin embargo las aplicaciones no usan esta API como por ejemplo para poder brindar un feedback al usuario.



Figura 1. Etapas de estandarización del W3C

Existen distintas estrategias al momento de diseñar aplicaciones móviles. La web ofrece algunos beneficios como la portabilidad y reduce la brecha que existía entre la web y las aplicaciones móviles; mediante la llegada de HTML 5 [9]. La construcción de aplicaciones puede realizarse para la web o en forma nativa tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Comparativa entre aplicaciones nativas y aplicaciones web

	Aplicaciones	
	Nativas	Web
Acceso al Hardware	Completo	Limitado, pero se encuentra en crecimiento de ampliar el acceso al mismo.
Conectividad	Online y Offline	Mayormente Online, pero se puede trabajar desconectado
Portabilidad	Se encuentra restringida por el sistema operativo	Puede ser utilizado en cualquier dispositivo con

		cualquier sistema operativo compatible con los estándares web
Gráficos	Puede utilizar todas las capacidades del hardware del dispositivo para crear aplicaciones importantes a nivel gráficos de juegos.	Limitado a la visualización que soporte el navegador web que se esté utilizando.
Interfaz de usuario	El acceso a los controles nativos permite la creación de aplicaciones más estándares.	Con el uso de frameworks de JavaScript, los controles nativos pueden ser simulados en los navegadores

Como puede observarse, las aplicaciones web que tenían como característica principal la

portabilidad, actualmente suman otros beneficios que antes se podían obtener sólo con aplicaciones nativas como ser: el acceso al hardware, una interfaz de usuario con controles nativos, etc. Los nuevos estándares permiten que la brecha que separa a las aplicaciones web móviles de las nativas se reduzca. Teniendo actualmente aplicaciones visualmente similares y que ofrecen las mismas prestaciones.

Por ello es importante contribuir a la implementación de dichos estándares y su uso estratégico en distintos tipos de aplicaciones.

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN y DESARROLLO

Los ejes principales del trabajo son:

- Análisis de estándares para la web móvil.
- Diseño de pruebas de nuevas tecnologías, análisis de compatibilidad con distintos navegadores.
- Analizar ventajas de encapsular funcionalidades en APIs de alto nivel.
- Analizar ámbitos de aplicación e impacto de uso.
- Generación de Guías de Uso y Buenas Prácticas para los estándares analizados.

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

El avance de los estándares impulsado por el W3C se efectúa rápidamente, sin embargo, la implementación de estos estándares se ve rezagada en los navegadores actuales. La prueba de dichos estándares y la construcción de documentación junto a APIs que permitan ponerlos en funcionamiento, mejorará las aplicaciones existentes aportándole los beneficios que incorporan los nuevos estándares. En base a esta premisa, en el primer año del proyecto de investigación fue posible trabajar con distintas tecnologías generando documentación que facilite su uso para los desarrolladores web:

- 1) Rendimiento: Se documentan dos APIs del W3C [10] [11] comparándose entre sí y estableciendo sus escenarios de uso.
- 2) Manejo de Interfaz: Eventos Touch [12] analizando la posible identificación de gestos en la pantalla del navegador para facilitar tareas habituales.
- 3) Acceso al Hardware: Acceso al sensor de proximidad, se construye una API que encapsula las cuestiones básicas de acceso al sensor de proximidad, permitiendo identificar gestos en el aire y que los mismos desencadenen una acción particular.

Producto de este tercer ítem se realizaron pruebas con diversos sensores de proximidad notándose diferencias en la velocidad de detección y en los valores arrojados para indicar cercanía o lejanía de un objeto frente al sensor. Todas estas consideraciones hicieron que sea necesario realizar ajustes a una API realizada, la cual fue publicada en una revista indexada en el IEEE [13].

En este segundo año del proyecto de investigación se continúa avanzando con el análisis de nuevas tecnologías y la consideración de sus posibles usos.

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El grupo está formado por 8 personas.

- 3 Docentes (2 de Postgrado y 1 de Grado).
- 5 (2 Alumnos de Posgrado, 3 Alumnos de Grado).

En el área de dispositivos móviles se encuentran en realización 2 tesis de maestría en la UAI (Universidad Abierta Interamericana) y una de doctorado en la UNLP (Universidad Nacional de La Plata).

5. BIBLIOGRAFIA

- [1] W3C, "Mobile Web Best Practices 1.0", 2008
<https://www.w3.org/TR/mobile-bp/>
- [2] W3C, "Mobile Web Application Best Practices", 2010
<https://www.w3.org/TR/mwabp/>
- [3] Nielsen, Jacob. "Jakob Nielsen's Alertbox", September 26, 2011.
<http://www.useit.com/alertbox/mobile-usability.html>
- [4] Nielsen Jacob, Budiu Raluca. "Mobile Usability", Editorial: New Riders. Estados Unidos. 2012
- [5] Neil Theresa. "Mobile Design Pattern Gallery", Editorial: O'Reilly. Estados Unidos. 2012
- [6] W3C, "Standards for Web Applications on Mobile: current state and roadmap", 2015
<https://www.w3.org/Mobile/mobile-web-app-state/>
- [7] W3C, "JavaScript APIs Current Status", 2016
https://www.w3.org/standards/techs/js#w3c_all
- [8] Fling Brian, "Mobile Design and Development: Practical Concepts and Techniques for Creating Mobile Sites and Web Apps". Editorial: O'Reilly. Estados Unidos. 2009.
- [9] Firtman Maximiliano, "HTML5 compatibility on mobile and tablet browsers with testing on real devices", 2015.
<http://mobilehtml5.org/>
- [10] W3C, User Timing, 2013
<https://www.w3.org/TR/2013/REC-user-timing-20131212/>
- [11] W3C, Navigation Timing, 2012
<https://www.w3.org/TR/2012/REC-navigation-timing-20121217/>
- [12] W3C, Touch Events, 2013
<https://www.w3.org/TR/2013/REC-touch-events-20131010/>
- [13] Vera Pablo, Rodríguez Rocío, Creating and Using Proximity Events on Mobile Websites. IEEE Latin America Transactions, Volumen: 14, Número: 11, Diciembre 2016
<http://ieeexplore.ieee.org/document/7795832/>